

# 【補足資料】夜間バックカントリー遭難における 設置型ドローン（DJI Dock 3）を用いた遠隔捜索 の実証結果

2026年2月10日

一般社団法人 Japan Innovation Challenge

## 本資料の位置づけ

本資料は、2026年1月15日に北海道・富良野スキー場で実施された夜間遭難者捜索事案について、一般社団法人Japan Innovation Challenge（JIC）が実施した捜索手法・運用・技術的要点を補足的に整理したものです。

プレスリリース本文の補足資料として位置づけています。

## ■事実概要

発生日：2026年1月15日 16：07

発生場所：北海道富良野市上御料 富良野西岳 西北西

遭難者数：7名

結果：同日21：05 救助隊が要救助者と接触 全員の無事を確認、夜間のうちに救助成功。

## ■従来手法の制約

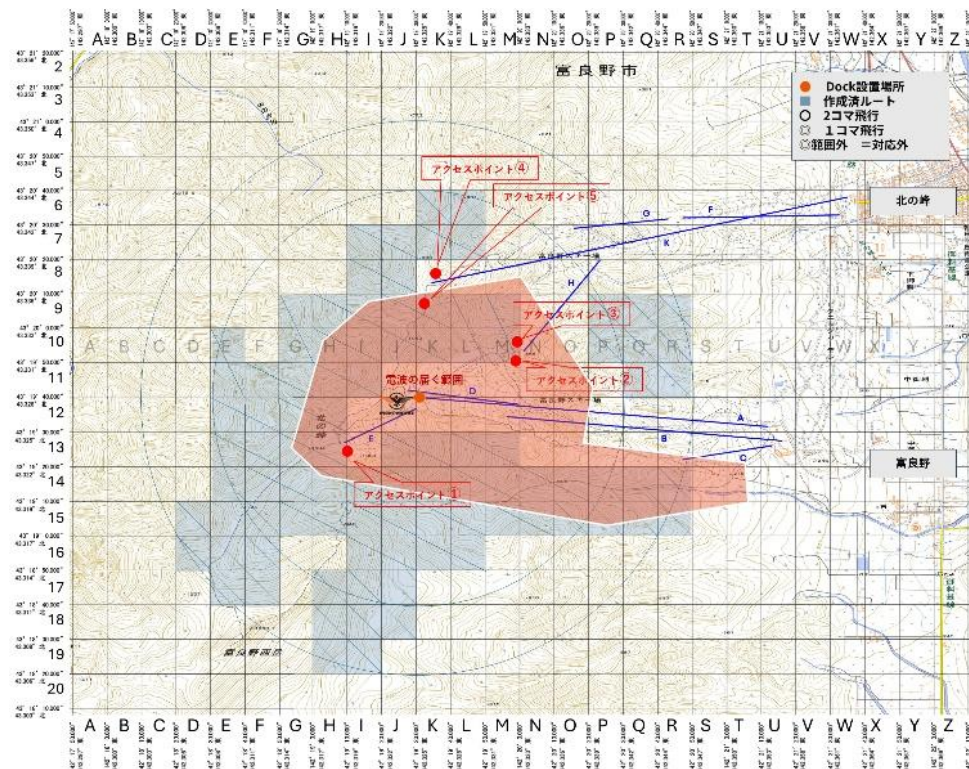
スキー場の管理区域外や立ち入り禁止区域における捜索活動は、これまで人命尊重という観点から主にすぐに行動のできる、スキー場のパトロール隊や地域の遭難対策協議会の隊員による人力で行われてきました。

捜索にあたっては、捜索を行う側の安全確保が最優先事項とされ、天候や視界、地形などの条件を踏まえた上で、対応可能な範囲に限って実施されてきました。特に夜間においては、視界不良や気温低下など、様々な雪リスクによって二次的災害の可能性が高まることから、「安全に向かえる場所か」「本当にその場所に遭難者がいるのか」「救助に至れるのか」といった確証が得られない限り、捜索や救助を行っていませんでした。このように、夜間のバックカントリー遭難では「分かっているけど動けない」状況が続いてきました。

その結果、日没後は一度捜索体制を解除し、翌朝早朝から改めて捜索を再開するという対応が一般的であり、夜間は事実上「捜索活動が止まる時間帯」となるのが実情でした。

## ■技術説明：今回採用した手法

- 使用機材：DJI Dock 3 / Matrice 4TD
- 運用方法：遠隔地からのリモート操作による、自動離陸・自動航行、AI解析
- 撮影方法：エリアモード撮影（可視光写真＋赤外線写真）
- 撮影方法の選択理由（通信制約下での運用判断）：  
今回の搜索エリアは、事前検証により、ドローンと送信機間の通信が途切れる可能性があるエリアであることが確認されていました。  
リアルタイムに動画撮影を行いながら同時にAI解析を実施するパトロールモードは、安定した通信環境を前提とするため、今回は採用していません。  
その代替として、エリアモードによる自動写真撮影を行い、ドローン着陸後に撮影データを抽出し、AI解析する手法を採用しました。
- 搜索エリアの指示および情報共有方法：  
富良野スキー場から搜索対象エリアの指示を受ける際には、土地勘のない遠隔地のドローン運用スタッフとも迅速かつ正確な情報共有を行うため、緯度・経度による指定に加え、地図を基盤の目状に区切ったエリア指定マップを用いて共有を行いました。  
本マップには、電波の到達範囲、バックカントリーへの主なアクセスポイント、スキー場管理区域の境界などをあらかじめ記載しており、これにより、搜索対象エリアの把握だけでなく、飛行モードの選択や、バッテリー残量に対して飛行可能な範囲かどうかを即座に判断できるようにしています。  
この情報共有手法により、現地と遠隔地の間での認識の齟齬を防ぎ、初動段階から効率的な飛行計画の立案と搜索対応を行うことが可能となりました。



(写真：搜索マップ)

- 通信：衛星通信（Starlink）

- 飛行ルート：

フライト①	エリアモード16:28～	4m/s	高度100m	サイドラップ20%
フライト②	エリアモード17:09～	2m/s	高度100m	サイドラップ40%
フライト③	エリアモード17:44～	2m/s	高度100m	サイドラップ40%
フライト④	エリアモード19:08～	1m/s	高度70m	サイドラップ70%
フライト⑤	エリアモード20:36～	1m/s	高度70m	サイドラップ70%
フライト⑥	エリアモード21:06～	1m/s	高度70m	サイドラップ70%

- 飛行ルート設定の考え方：

初動においては、広域を迅速に探索することを優先し、

夜間撮影時において画像ブレが生じにくい最大飛行速度4m/sでの飛行とし、

バッテリー消費を抑える目的でサイドラップ率を20%に設定しました。

遭難者を検出した後は、対象の視認性および位置特定精度を高めるため、サイドラップ率を段階的に引き上げ、低速・低高度での飛行へ、これにより、スピーカーによる音声伝達およびライト照射の精度向上を図りました。

## ■経過

2026年1月15日、北海道・富良野スキー場において、外国人スキー客の遭難事案が発生しました。遭難場所は携帯電話が圏外であったため、スキー客は携帯電話に備わった衛星経由の緊急通報にて警察へSOSを発信しました。

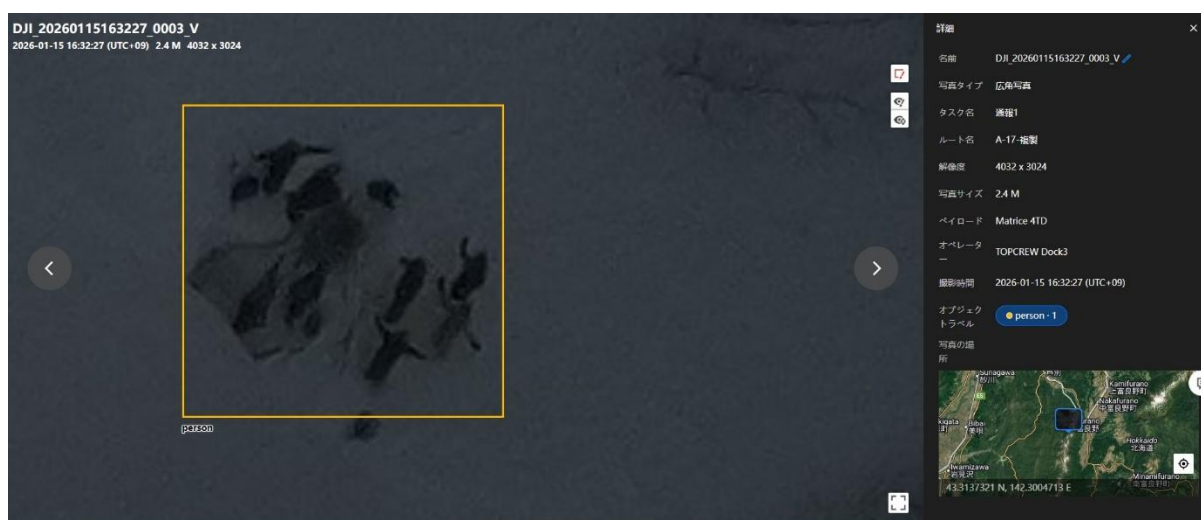
警察から富良野スキー場に、さらに16：16頃JICへ情報が共有され、JICは同スキー場の協力を得て Gondola 駅舎に設置していたドローン（DJI Dock 3）を使用し、上空からの捜索を実施しました。

JICへの連絡からわずか12分でドローンの飛行を開始し、自動航行により飛行しながら上空から可視光及び赤外線カメラで撮影し、撮影データのAI解析を行いました。情報共有から28分後には遭難者の姿を捉え、位置を特定することに成功しました。

遭難者の写真及び位置情報は、富良野スキー場を通じて救助隊に伝えられました。救助隊の到着まで数時間程度かかる見込みであったため、継続的にドローンに搭載したスピーカーを用いて上空から、「見つけました。その場にいてください」、「今夜救助がきます」を遭難者の母国語で呼びかけ、遭難者の心理的安定と位置の固定を促しました。また、ドローンに搭載したライトを上空から照らすことにより救助隊の目印となりました。

その結果、警察がSOSを受信してから約5時間後に遭難者の元に救助隊が到着し、無事全員が救助されることになりました。

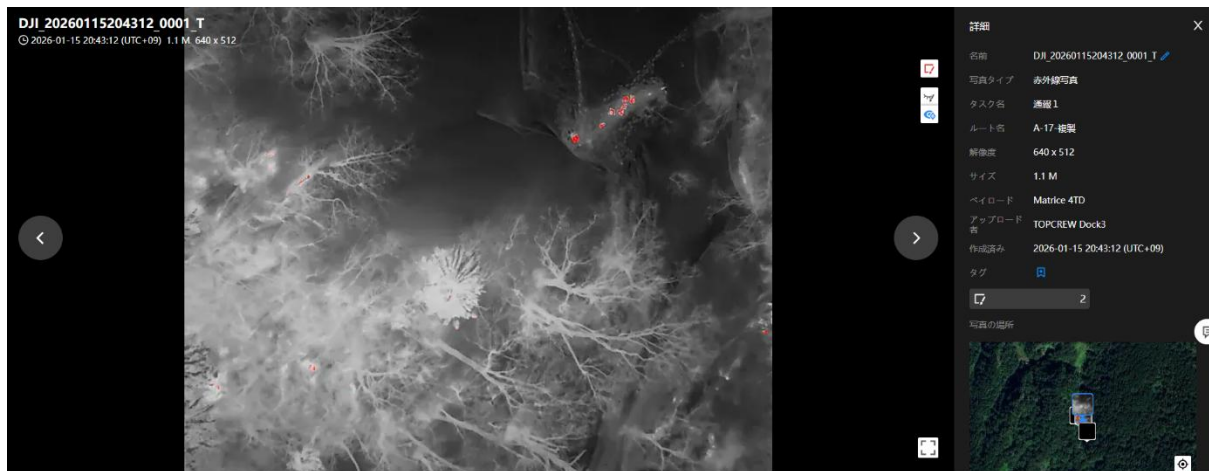
【写真 フライト① 可視光カメラが捉えた遭難者 黄色枠の中】



【写真 フライト① 赤外線カメラが捉えた遭難者 中央の赤い箇所：可視光画像では人数の判別が困難であったが、赤外線カメラ画像では7つの熱源が確認され、要救助者の人数と一致した。】



【写真 フライト⑤ 救助隊到着直前、遭難者が同じ場所に留まっていることをドローンで確認ができた】



## ■ 設置型ドローンによるブレイクスルー

JICではこれまでも可搬型のドローンを用いて、山での遭難者の搜索支援活動を行っていました。連絡を受けてからドローンによる搜索活動を行う場合には、以下が必要になります。

- ・現地へのドローン機材類の運搬と、ドローン操縦士、補助士の移動
- ・ドローンの機体の準備（バッテリーの充電、機体の組み立て）
- ・夜間や悪天候であれば、移動や現地で活動に特に慎重な対応

今回の搜索活動においては、完全リモート操作が可能な設置型のドローン（DJI Dock 3、Matrice 4TD）を富良野スキー場の協力の元、あらかじめ設置していたものを利用しました。これにより、以下が実現できました。

- ・現地へのドローン機材の運搬と移動が不要
- ・ドローンの機体の準備（バッテリーの充電、機体の組み立て）が不要

設置型ドローンを用いることで、これまでできなかった、人が現地に入らずに「夜間の遭難者の搜索活動」を実施できるようになりました。

さらに設置型のドローンの活用により、特にスキー場のようにある程度搜索範囲が決まっているエリア（＝設置型ドローンの搜索可能範囲）において、ドローンを用いた搜索活動は実用化に向けた検証結果の一例となりました。





【写真 富良野スキー場のゴンドラ駅舎に設置した設置型ドローンポートと衛星通信アンテナ】

## ■今後の課題および運用上の留意点

本事例において使用した設置型ドローン（DJI Dock 3）は、 $-20^{\circ}\text{C}$ の低温環境下においても安定した動作が確認され、厳寒期でありながら、ドック内の加温機能および融雪機能により、飛行可能な状態が維持されていることが確認されました。

また、雨量計・風速計による環境計測および、機体性能を超える風況時には自動的に飛行を行わない判断機能により、一定の安全性が担保されていることが確認されています。

一方で、設置型ドローンの運用にあたっては、いくつかの制約および留意点が明らかになりました。

特に、降雪が継続する環境下では、ドック周辺に積雪が蓄積し、物理的にドックの開閉が困難となる可能性があります。

このため、定期的な周辺の除雪作業の実施や、ドック設置位置を周囲より高く確保するなどの対策が必要となります。

また、設置型ドローンの運用には通信環境および電源の確保が必須であり、すべての山間部に無条件で設置できるものではありません。

今回の事例では、衛星通信（Starlink）を用いることで運用が可能となりましたが、地形や障害物の影響を受けやすいエリアでは、見通しの良い高所への設置や通信環境の事前評価が重要となります。

これらの点を踏まえ、今後は設置環境や運用条件に応じた適切な設置計画および維持管理体制の構築が課題となります。

【写真：融雪した水滴が凍り付いた状態】



## ■本資料の位置づけと活用想定

本資料は、夜間における設置型ドローン活用の有効性を示す一事例として整理したものであり、今後の制度検討や現場運用における参考資料として活用されることを想定しています。

【本件に関するお問い合わせ先】

一般社団法人 Japan Innovation Challenge

担当： 伴藤悠子

E-mail： [info@japan-innovation-challenge.or.jp](mailto:info@japan-innovation-challenge.or.jp)

TEL：080-2221-1309

